

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6 :

B65B 51/22

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 96/21595

(43) Internationales  
Veröffentlichungsdatum:

18. Juli 1996 (18.07.96)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP96/00119

(22) Internationales Anmeldedatum: 12. Januar 1996 (12.01.96)

(30) Prioritätsdaten:

195 00 971.1

14. Januar 1995 (14.01.95)

DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): PKL  
VERPACKUNGSSYSTEME GMBH [DE/DE]; Rurstrasse  
58, D-52441 Linnich (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BÖMER, Hans [DE/DE];  
Fritz-Reuter-Strasse 10, D-40699 Erkrath (DE). MAINZ,  
Hans-Willi [DE/DE]; Am Tichelkamp 3, D-52525 Heins-  
berg (DE).(74) Anwalt: COHAUSZ & FLORACK; Kanzlerstrasse 8a, D-  
40472 Düsseldorf (DE).(81) Bestimmungsstaaten: CN, JP, US, europäisches Patent (AT,  
BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL,  
PT, SE).

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

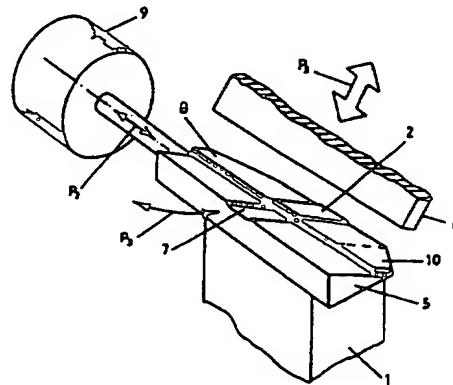
Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen  
Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen  
eintreffen.

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR CLOSING FILLED FOLDING-BOX PACKAGING CONTAINERS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM VERSCHLIESSEN VON GEFÜLLTEN FALTSCHACHTELPACKUN-  
GEN

(57) Abstract

Illustrated and described is a method of closing filled, open-top folding-box packaging containers (1) formed from bottom-sealed tube sections. The containers are closed by ultrasonic welding, using a sonotrode (6) and an anvil (5) having a recess for the length seam (2) on the container (1). Also described is device for filling such containers (1) and closing the ridge seam (8) at the top. The solidity of the filled containers (1) is optimized by determining the position of the length seam (2) on each container (1) with respect to the cell conveying the container, orienting the anvil at right angles to the direction in which the container (1) is being conveyed until the position of the length seam (2) of the next container (1) to be closed coincides with that of the recess for the length seam (2), and sealing and folding the ridge seal (8) or the top seal. The device used is characterized in that a device is fitted for determining the position of the length seam (2) on the container (1), with respect to the cell conveying the container (1), in that the anvil (5) can be adjusted so that it is at right angles to the direction in which the container (1) is being conveyed and in that a control unit is fitted which orients the anvil (5) with respect to the length seam (2) on the container (1) to be sealed.



BEST AVAILABLE COPY

# (57) Zusammenfassung

Dargestellt und beschrieben ist ein Verfahren zum Verschließen von gefüllten, aus bodengesiegelten Schlauchabschnitten gebildeten oben offenen Faltschachtelpackungen (1), wobei das Verschließen mittels einer Ultraschallverschweißung mit Hilfe eines eine Ausnehmung für die Längsnaht (2) der Faltschachtelpackung (1) aufweisenden Ambosses (5) und einer Sonotrode (6) erfolgt, und eine Vorrichtung zum Füllen von solchen Faltschachtelpackungen (1) und Verschließen der Giebelnaht (8). Eine optimale Dichtigkeit der gefüllten Faltschachtelpackungen (1) wird erreicht durch Erfassen der Position der Längsnaht (2) jeder Faltschachtelpackung (1) in bezug auf die diese transportierende Zelle, Ausrichten des Ambosses quer zur Transportrichtung der Faltschachtelpackungen (1), bis die Ausnehmung für die Längsnaht (2) mit der tatsächlichen Position der Längsnaht (2) der nächsten zu verschließenden Faltschachtelpackung (1) übereinstimmt, und Versiegeln und Umlegen der Giebelnaht (8) bzw. Steгнаht. Die entsprechende Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß eine Vorrichtung zum Erfassen der Position der Längsnaht (2) einer Faltschachtelpackung (1) in bezug auf die die Faltschachtelpackung (1) transportierende Zelle vorgesehen ist, daß der Amboß (5) quer zur Transportrichtung der Faltschachtelpackung (1) verstellbar ist und daß eine Steuereinheit zur Ausrichtung des Ambosses (5) in bezug auf die Längsnaht (2) der zu siegelnden Faltschachtelpackung (1) vorgesehen ist.

## LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

|    |                                |    |                                   |    |                                |
|----|--------------------------------|----|-----------------------------------|----|--------------------------------|
| AM | Armenien                       | GB | Vereinigtes Königreich            | MX | Mexiko                         |
| AT | Österreich                     | GE | Georgien                          | NE | Niger                          |
| AU | Australien                     | GN | Guinea                            | NL | Niederlande                    |
| BB | Barbados                       | GR | Griechenland                      | NO | Norwegen                       |
| BE | Belgien                        | HU | Ungarn                            | NZ | Neuseeland                     |
| BF | Burkina Faso                   | IE | Irland                            | PL | Polen                          |
| BG | Bulgarien                      | IT | Italien                           | PT | Portugal                       |
| BJ | Benin                          | JP | Japan                             | RO | Rumänien                       |
| BR | Brasilien                      | KE | Kenya                             | RU | Russische Föderation           |
| BY | Belarus                        | KG | Kirgisistan                       | SD | Sudan                          |
| CA | Kanada                         | KP | Demokratische Volksrepublik Korea | SE | Schweden                       |
| CF | Zentrale Afrikanische Republik | KR | Republik Korea                    | SG | Singapur                       |
| CG | Kongo                          | KZ | Kasachstan                        | SI | Slowenien                      |
| CH | Schweiz                        | LI | Liechtenstein                     | SK | Slowakei                       |
| CI | Côte d'Ivoire                  | LK | Sri Lanka                         | SN | Senegal                        |
| CM | Kamerun                        | LR | Liberia                           | SZ | Swasiland                      |
| CN | China                          | LX | Litauen                           | TD | Tschad                         |
| CS | Tschechoslowakei               | LU | Luxemburg                         | TG | Togo                           |
| CZ | Tschechische Republik          | LV | Lettland                          | TJ | Tadschikistan                  |
| DE | Deutschland                    | MC | Monaco                            | TT | Trinidad und Tobago            |
| DK | Dänemark                       | MD | Republik Moldau                   | UA | Ukraine                        |
| EE | Estland                        | MG | Madagaskar                        | UG | Uganda                         |
| ES | Spanien                        | ML | Mali                              | US | Vereinigte Staaten von Amerika |
| FI | Finnland                       | MN | Mongolei                          | UZ | Usbekistan                     |
| FR | Frankreich                     | MR | Mauretanien                       | VN | Vietnam                        |
| GA | Gabon                          | MW | Malawi                            |    |                                |

### Verfahren und Vorrichtung zum Verschließen von gefüllten Faltschachtelpackungen

Die Erfindung betrifft zunächst ein Verfahren zum Verschließen von gefüllten, aus bodengesiegelten Schlauchabschnitten gebildeten oben offenen Faltschachtelpackungen, wobei das Verschließen durch Versiegeln und Umlegen der Giebelnaht bzw. Stegnaht mittels einer Ultraschallverschweißung mit Hilfe eines eine Ausnehmung für die Längsnaht der Faltschachtelpackung aufweisenden Amboßes und einer Sonotrode erfolgt

Darüber hinaus betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zum Füllen solcher Faltschachtelpackungen und Verschließen der Giebelnaht, mit einer Zuführeinheit für die Schlauchabschnitte, einer Vorfalteinheit, einer Fülleinheit, einer einen Amboß und eine Sonotrode aufweisenden Verschließeinheit und Übergabe- und Transporteinrichtungen für die Faltschachtelpackungen, wobei der Amboß eine Ausnehmung für die Längsnaht der Faltschachtelpackung aufweist.

Es sind quaderförmige Flachgiebelpackungen und Verfahren zu ihrem Verschließen bekannt (GB-PS 15 09 622), die vornehmlich auf dem Gebiet der Flüssigkeitsverpackung bei normalen Kalt-, Kalt-Steril-, Heiß- und aseptischer Füllung eingesetzt werden. Dabei ist man bemüht, die Packungen unmittelbar nach dem Füllen zu verschließen, um jegliche Verschmutzungsmöglichkeit des Packungsinhaltes zuverlässig ausschließen zu können.

Es ist bekannt, mit Faltrillen versehene, zu einem Schlauchabschnitt zusammengeklebte Faltschachtelzuschnitte beispielsweise auf einem umlaufenden Dornrad mit radial angeordneten, im Querschnitt rechteckigen Dornen aufzuformen und am bodenseitigen Ende mit einer Siegelung zu verschließen. Als Zuschnittmaterial wird dabei heißsiegelfähiges Kartonverbundmaterial verwendet. Die auf diese Weise gebildeten bodengesiegelten und an einem Ende offenen Faltschachtelbehälter werden mittels einer Übergabestation von den Dornen abgezogen und auf einen waagrecht und geradlinig verlaufenden, eine Vielzahl von Zellen aufweisenden Transporteur gegeben, der die Behälter in Reihe schrittweise zunächst durch eine Sterilisierstation und weiter unter einen oder mehrere im Abstand der Behälter hintereinander angeordnete Produktauslässe transportiert. Nach dem Befüllen der Faltschachtelpackungen müssen die Packungen an ihrem oberen Ende durch Versiegeln der sogenannten Steg- oder Giebelnaht geschlossen werden. Dazu erfolgt zunächst eine Vorfaltung des oberen Bereiches der Faltschachtelpackung zu einer Stegnaht. Die eigentliche Verschweißung der so gebildeten Stegnaht erfolgt mittels Amboß und Sonotrode.

Damit nun eine optimale Dichtigkeit der Packung garantiert werden kann, muß die Ultraschallschweißung mit einem bestimmten Druck und genau positionierten Schweißwerkzeugen erfolgen, damit auch der die Längsnaht der Faltschachtelpackung enthaltende Bereich in der Stegnaht bzw. Giebelnaht zuverlässig versiegelt werden kann. Aus der Praxis ist es bereits bekannt, den Amboß im Bereich dieser Längsnaht mit einer Ausnehmung zu versehen, um eine optimale Versiegelung der Giebelnaht zu ermöglichen. Auf diese Weise kann eine überhöhte Flächenpressung im Längsnahtbereich vermieden werden.

Stimmt jedoch die Lage der Ausnehmung im Amboß nicht exakt mit der tatsächlichen Position der Längsnaht der Faltschachtelpackung überein, so kommt es auf der einen Seite der Längsnaht zu einer sogenannten "Kanalbildung" und auf der anderen Seite durch zu hohe Flächenpressung zu Brandpunkten. Dies kann zu Undichtigkeiten der Packung im Bereich der die Packung oben verschließenden Schweißnaht führen. Die Erhöhung des Siegeldruckes oder der Schweißdauer vermag die vorbeschriebenen Nachteile nicht zufriedenstellend zu lösen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, das eingangs genannte Verfahren zum Verschließen von gefüllten Faltschachtelpackungen und die entsprechende Vorrichtung so auszugestalten und weiterzubilden, daß die zuvor erwähnten Nachteile mit Sicherheit vermieden werden, um eine optimale Dichtigkeit der gefüllten Faltschachtelpackungen zu erreichen.

Hinsichtlich des Verfahrens wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß vor der Beaufschlagung der Packung mit Ultraschall die folgenden Schritte durchgeführt werden:

- Erfassen der Position der Längsnaht jeder Faltschachtelpackung in bezug auf eine die Faltschachtelpackung transportierende Zelle und
- Ausrichten des Ambosses quer zur Transportrichtung der Faltschachtelpackungen bis die Ausnehmung für die Längsnaht mit der tatsächlichen Position der Längsnaht der nächsten zu verschließenden Faltschachtelpackung übereinstimmt.

Vorrichtungsmäßig besteht die Lösung der Aufgabe darin, daß eine Vorrichtung zum Erfassen der Position der Längsnaht einer Faltschachtelpackung in bezug auf eine die Packung transportierende Zelle vorgesehen ist, daß der Amboß quer zur

Transportrichtung der Faltschachtelpackung verstellbar ist und daß eine Steuereinheit zur Ausrichtung des Ambosses in bezug auf die Längsnaht der zu siegelnden Faltschachtelpackung vorgesehen ist.

Das erfindungsgemäße Verfahren bzw. die erfindungsgemäße Vorrichtung sind besonders vorteilhaft, weil mit ihnen bei konstruktiv geringem Aufwand eine optimale Ausrichtung von Längsnaht und Amboßausnehmung ermöglicht wird. Zusätzlich ist durch die jeweilige Lage der Längsnaht eine Überprüfung der Packungszellen an der Füllmaschine möglich.

Da die befüllten Packungen auf den Zellen des Transporteurs unverschieblich angeordnet sind, ist es denkbar, daß das Erfassen der Position der Längsnaht der Faltschachtelpackung unmittelbar vor oder nach dem Befüllen erfolgt.

Es ist jedoch auch denkbar, daß das Erfassen der Position der Längsnaht der Faltschachtelpackung erst in der Siegelstellung der Giebelnaht erfolgt. Die zweite Alternative ist besonders vorteilhaft, da eine Verschiebung der Faltschachtelpackung durch irgendeine Fremdeinwirkung zuverlässig ausgeschlossen ist.

Zum Erfassen der Position der Längsnaht der Faltschachtelpackung ist in bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ein Tastkopf vorgesehen, welcher quer zur Transportrichtung über die hochstehende, die Längsnaht aufweisende Packungswand fährt und die ermittelten Positionen an eine Steuereinheit weitergibt. Die Steuereinheit kann in bevorzugter Weiterbildung als Mikroprozessor ausgeführt sein. Mit den von der Steuereinheit empfangenen Signalen wird die eigentliche Verstellung des Ambosses vorgenommen. Bevorzugt wird als Antrieb für den Amboß ein Schrittmotor verwendet.

Um die Spannungen innerhalb der Giebelnaht, insbesondere aufgrund der seitlich umgelegten Ohren zu reduzieren, erfolgt nach einer weiteren Lehre der Erfindung das Versiegeln der Giebelnaht nach Umlegen der vorgefalteten Giebelnaht in einem von der Vertikalen abweichenden Winkel, welcher vorzugsweise im Bereich von 30° bis 60° zur Vertikalen liegt. Dazu ist es besonders zweckmäßig, wenn der Amboß einen keilförmigen Querschnitt aufweist, um in den "Zwickelbereich" zwischen dem Packungsgiebel und der Packungsoberseite eingreifen zu können.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer lediglich ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigen

Fig.1        einen ersten Teil der erfindungsgemäßen  
Vorrichtung in perspektivischer Darstellung und

Fig. 2        einen weiteren Teil der erfindungsgemäßen  
Vorrichtung in perspektivischer Darstellung.

In Fig. 1 ist schematisch eine nur in ihrem oberen Bereich gezeigte Faltschachtelpackung 1 mit einer eine Längsnaht 2 aufweisenden Seitenwand 3 dargestellt. Hierbei handelt es sich um eine bereits gefüllte Faltschachtelpackung 1, welche also kurz vor dem Versiegeln, d.h. vor dem Verschließen des offenen Kopfbereiches steht.

Zum Erfassen der Position der Längsnaht 2 der Faltschachtelpackung 1 in bezug auf die die Faltschachtelpackung 1 transportierende nicht dargestellte Zelle ist ein Tastkopf 4 vorgesehen, welcher entlang des Doppelpfeiles P<sub>1</sub> linear quer verschiebbar ist, um die genaue Länge und Position der Längsnaht 2 festzustellen. Die vom Tastkopf 4 ermittelten Daten werden an eine nicht dargestellte Steuereinheit weitergegeben.

- 6 -

In Fig. 2 ist die Faltschachtelpackung 1 unmittelbar vor dem Versiegeln dargestellt. Dabei weist die Verschließereinheit einen Amboß 5 und eine Sonotrode 6 auf, welche beide nur teilweise dargestellt sind. Der Amboß 5 weist eine für die Längsnaht vorgesehene Ausnehmung 7 auf, welche mittels der linearen Verstellbarkeit des Ambosses 5 in Deckung mit der Längsnaht 2 gebracht wird. Als Antrieb dient hier vorzugsweise ein, ebenfalls nur schematisch dargestellter, Schrittmotor 9.

Mit Hilfe der von der nicht dargestellten Steuereinheit gelieferten Signale verfährt der Schrittmotor 9 entlang der durch den Doppelpfeil  $P_2$  dargestellten Richtung den Amboß 5, bis die Ausnehmung 7 exakt zur Längsnaht 2 ausgerichtet ist. Danach fahren Amboß 5 und Sonotrode 6 entlang der Doppelpfeile  $P_3$  in ihre Siegelposition, wobei die Längsnaht 2 die gegenüberliegende Seitenwand in die Ausnehmung 7 des Ambosses 5 hineindrückt. Auf diese Weise wird eine zuverlässig dichte Giebelnaht 8 erreicht, da sowohl die Kanalbildung als auch Brandpunkte im Bereich der Längsnaht 2 zuverlässig ausgeschlossen werden können.

Aus Fig. 2 geht hervor, daß der Querschnitt des Ambosses 5 keilförmig ausgebildet ist. Auf diese Weise lassen sich die Eigenspannungen in der Faltschachtelpackung 1, welche insbesondere durch das seitliche Anheften der heruntergeklappten Packungsohren 10 auftreten, auf ein Minimum reduzieren.



- 7 -

**Patentansprüche:**

1. Verfahren zum Verschließen von gefüllten, aus bodengesiegelten Schlauchabschnitten gebildeten oben offenen Faltschachtelpackungen, wobei das Verschließen durch Versiegeln und Umlegen der Giebelnaht bzw. Stegnaht mittels einer Ultraschallverschweißung mit Hilfe eines eine Ausnehmung für die Längsnaht der Faltschachtelpackung aufweisenden Ambosses und einer Sonotrode erfolgt,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß vor der Beaufschlagung der Packung mit Ultraschall die folgenden Schritte durchgeführt werden:

- Erfassen der Position der Längsnaht jeder Faltschachtelpackung in bezug auf eine die Faltschachtelpackung transportierende Zelle und
- Ausrichten des Ambosses quer zur Transportrichtung der Faltschachtelpackungen bis die Ausnehmung für die Längsnaht mit der tatsächlichen Position der Längsnaht der nächsten zu verschließenden Faltschachtelpackung übereinstimmt.

2. Verfahren nach Anspruch 1,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Erfassen der Position der Längsnaht der Faltschachtelpackung unmittelbar vor oder nach dem Befüllen erfolgt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Erfassen der Position der Längsnaht der Faltschachtelpackung in der Stellung der

Faltschachtelpackung erfolgt, in der die Siegelung der Giebelnaht folgt.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zum Erfassen der Position der Längsnaht der Faltschachtelpackung ein Tastkopf quer zur Transportrichtung der Faltschachtelpackung über die hochstehende, die Längsnaht aufweisende Packungswand fährt.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Versiegeln der Giebelnaht nach Umlegen der vorgefalteten Giebelnaht in einem von der Vertikalen abweichenden Winkel erfolgt.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß als Winkel der umgelegten Giebelnaht ein Bereich von 30° bis 60° zur Vertikalen gewählt wird.

7. Vorrichtung zum Füllen von aus bodengesiegelten Schlauchabschnitten gebildeten Faltschachtelpackungen und Verschließen der Giebelnaht, mit einer Zuführeinheit für die Schlauchabschnitte, einer Vorfalteinheit, einer Fülleinheit, einer einen Amboß und eine Sonotrode aufweisenden Verschleißeinheit und Übergabe- und Transporteinrichtungen für die Faltschachtelpackungen, wobei der Amboß eine Ausnehmung für die Längsnaht der Faltschachtelpackung aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß eine Vorrichtung zum Erfassen der Position der Längsnaht (2) einer Faltschachtelpackung (1) in bezug auf eine die Faltschachtelpackung (1) transportierende Zelle vorgesehen ist, daß der Amboß (5) quer zur Transportrichtung der Faltschachtelpackung (1) verstellbar ist und daß eine Steuereinheit zur

- 9 -

Ausrichtung des Ambosses (5) in bezug auf die Längsnaht (2) der zu siegelnden Faltschachtelpackung (1) vorgesehen ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß zum Erfassen der Position der Längsnaht (2) der Faltschachtelpackung (1) ein quer zur Transportrichtung beweglicher Tastkopf (4) vorgesehen ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß als Steuereinheit zur Ausrichtung des Ambosses (5) in bezug auf die Längsnaht (2) der zu siegelnden Faltschachtelpackung (1) ein Mikroprozessor vorgesehen ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß als Antrieb für den Amboß (5) ein Schrittmotor (9) vorgesehen ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Amboß (5) einen keilförmigen Querschnitt aufweist.

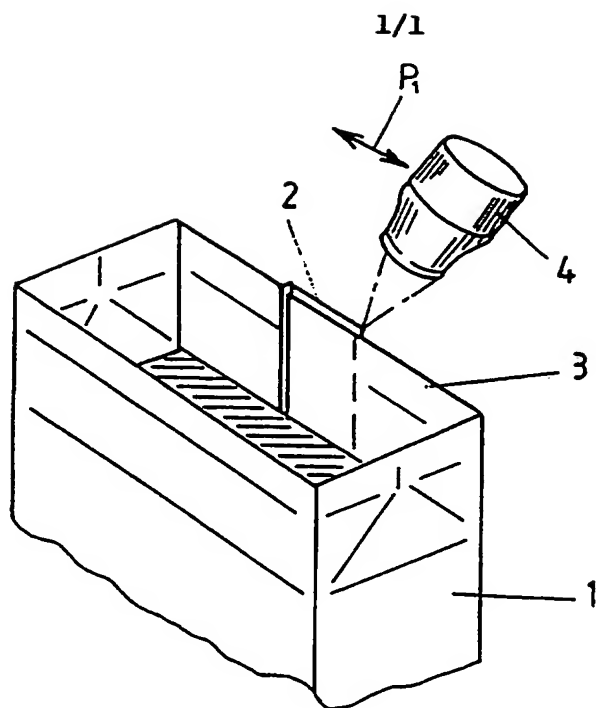


Fig.1

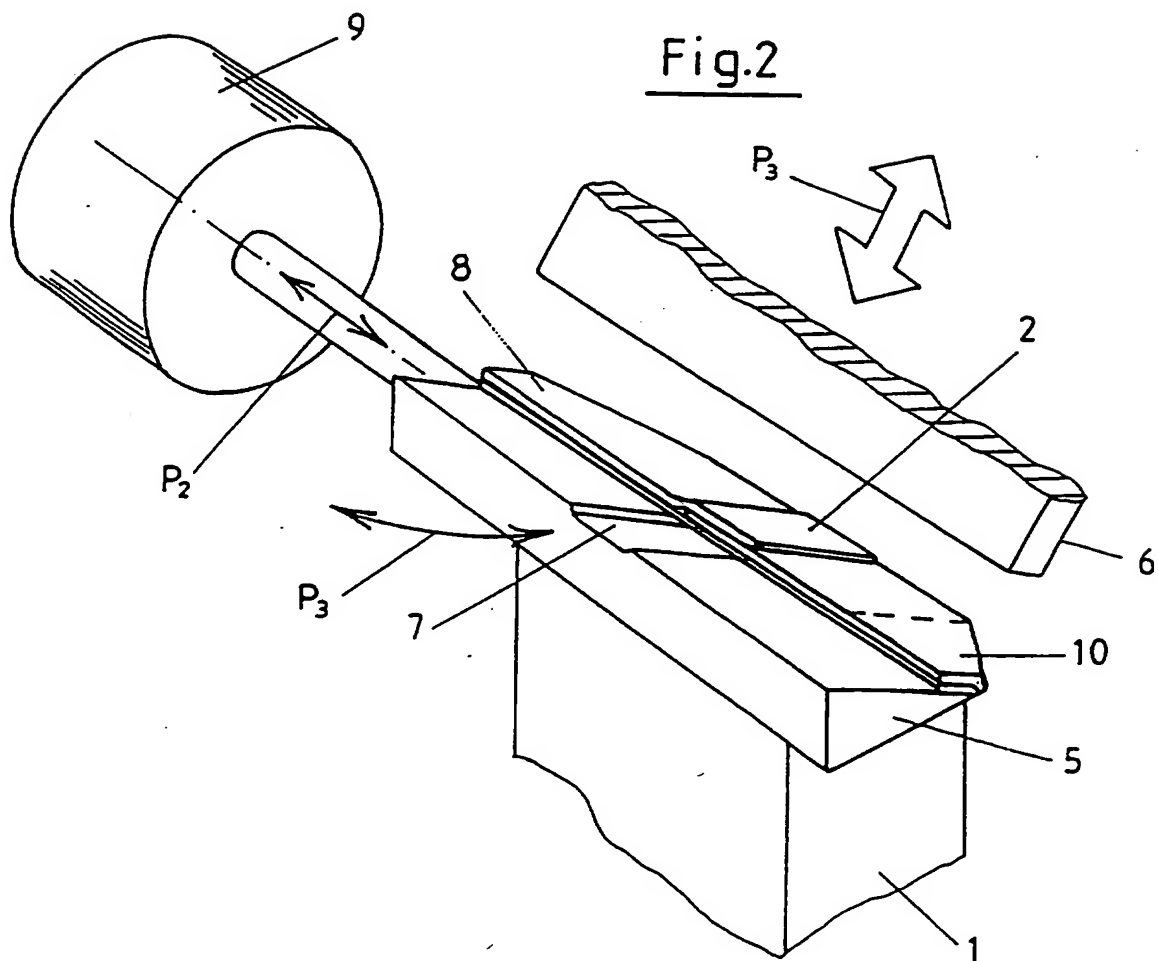


Fig.2

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 96/00119

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 6 B65B51/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 6 B65B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| A          | FR,A,2 366 996 (EX-CELL-0) 5 May 1978<br>see page 17, paragraph 2; figure 7<br>see page 13, paragraph 3 - page 15,<br>paragraph 1; figures 1,4<br>--- | 1,6,7,11              |
| A          | GB,A,2 028 224 (ICI) 5 March 1980<br>see page 3, line 123 - page 4, line 23;<br>figure 5<br>-----   | 1,7                   |

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"A" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

3 May 1996

Date of mailing of the international search report

09.05.96

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Claeys, H

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 96/00119

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |
|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| FR-A-2366996                              | 05-05-78            | AU-B- 512199               | 25-09-80            |
|   |                     | AU-B- 2916077              | 05-04-79            |
|   |                     | BE-A- 859495               | 01-02-78            |
|   |                     | CA-A- 1078345              | 27-05-80            |
|   |                     | CH-A- 623532               | 15-06-81            |
|   |                     | DE-A- 2744640              | 27-04-78            |
|   |                     | GB-A- 1592292              | 01-07-81            |
|   |                     | JP-C- 1147693              | 26-05-83            |
|   |                     | JP-A- 53082595             | 21-07-78            |
|   |                     | JP-B- 57040002             | 25-08-82            |
|   |                     | NL-A- 7711061              | 11-04-78            |
|   |                     | SE-C- 435484               | 10-01-85            |
|   |                     | SE-A- 7711270              | 09-04-78            |
|   |                     | SU-A- 1012794              | 15-04-83            |
|   |                     | US-A- 4145236              | 20-03-79            |
| -----                                     |                     |                            |                     |
| GB-A-2028224                              | 05-03-80            | NONE                       |                     |
| -----                                     |                     |                            |                     |

BEST AVAILABLE COPY

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 6 B65B51/22

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 6 B65B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile   | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--|--------------------|
| A          | FR,A,2 366 996 (EX-CELL-0) 5.Mai 1978<br>siehe Seite 17, Absatz 2; Abbildung 7<br>siehe Seite 13, Absatz 3 - Seite 15,<br>Absatz 1; Abbildungen 1,4<br>--- | 1,6,7,11           |
| A          | GB,A,2 028 224 (ICI) 5.März 1980<br>siehe Seite 3, Zeile 123 - Seite 4, Zeile<br>23; Abbildung 5<br>-----  | 1,7                |

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

## \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

3.Mai 1996

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

09.05.96

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Claeys, H

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| FR-A-2366996                                       | 05-05-78                      | AU-B- 512199                      | 25-09-80                      |
|  |                               | AU-B- 2916077                     | 05-04-79                      |
|  |                               | BE-A- 859495                      | 01-02-78                      |
|  |                               | CA-A- 1078345                     | 27-05-80                      |
|  |                               | CH-A- 623532                      | 15-06-81                      |
|  |                               | DE-A- 2744640                     | 27-04-78                      |
|  |                               | GB-A- 1592292                     | 01-07-81                      |
|  |                               | JP-C- 1147693                     | 26-05-83                      |
|  |                               | JP-A- 53082595                    | 21-07-78                      |
|  |                               | JP-B- 57040002                    | 25-08-82                      |
|  |                               | NL-A- 7711061                     | 11-04-78                      |
|  |                               | SE-C- 435484                      | 10-01-85                      |
|  |                               | SE-A- 7711270                     | 09-04-78                      |
|  |                               | SU-A- 1012794                     | 15-04-83                      |
|  |                               | US-A- 4145236                     | 20-03-79                      |
| GB-A-2028224                                       | 05-03-80                      | KEINE                             |                               |

BEST AVAILABLE COPY